

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-198629

(43)Date of publication of application : 24.07.2001

(51)Int.Cl.

B21D 5/04

B21D 19/08

(21)Application number : 2000-002587

(71)Applicant : AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 11.01.2000

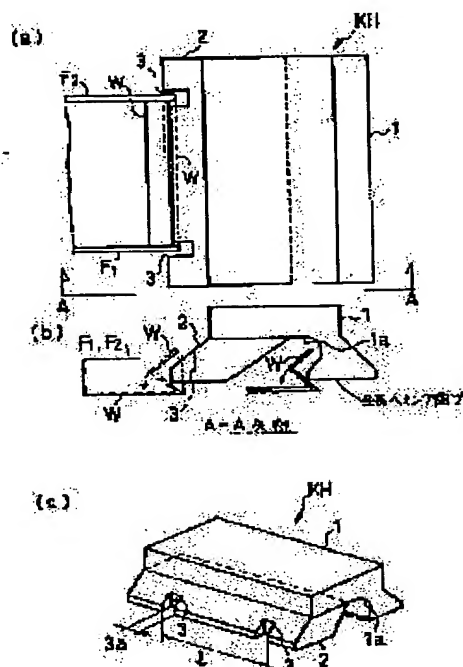
(72)Inventor : INOUE TAKAHARU

## (54) AUXILIARY DIE FOR WORK HOLDING

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an auxiliary die for work holding capable of bending even in the case of a special bending side having a main body part subjecting to normal hemming to the auxiliary die and a flange part crossing for a bending side.

**SOLUTION:** Relating to a bending machine BM of a plate material, etc., an auxiliary die KH mounted to the rear face of an upper die Dt through a horizontal member Ph is constituted of a main body 1 and a mounting/demounting change unit part 2, a cavity part 1a approximated to a halved cylindrical shape is arranged near a lower part center of the upper die Dt along the left/right longitudinal direction so as to enable normal hemming, further, the mounting/demounting change unit part 2 is positioned in a bending region and has a shape coping with hemming of a work having a flange part crossing a bending side of the work W.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-198629  
(P2001-198629A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 1 D 5/04  
19/08

識別記号

F I

B 2 1 D 5/04  
19/08

テームコード (参考)

E 4 E 0 6 3  
C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-2587(P2000-2587)

(22) 出願日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 井上 貴治

神奈川県伊勢原市板戸606-4 第三長塚  
ハイツ102

(74) 代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

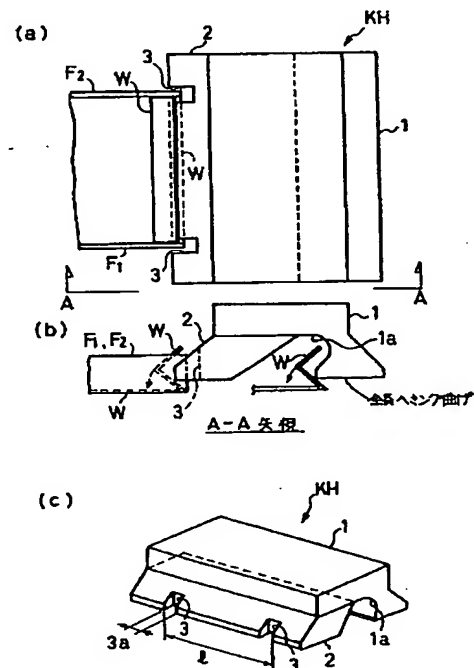
Fターム (参考) 4E063 AA01 BC02 CA13 DA01

(54) 【発明の名称】 ワーク押え用補助金型

(57) 【要約】

【課題】 補助金型に通常のヘミング曲げ加工ができる本体部と、曲げ辺に対して交差するフランジ部を有する特殊な曲げ辺の場合でも、曲げ加工が実施できるワーク押え用補助金型の提供。

【解決手段】 板材等の曲げ加工機BMにおいて、上金型D tの下面に水平部材P hを介して装着する補助金型KHを本体部1と着脱交換ユニット部2との組み合わせとし、前記本体部1は上金型D tの下部中央近傍に左右長手方向に沿って半割り円筒形状に近似の空洞部1 aを設けて通常のヘミング曲げ加工を可能とすると共に、着脱交換ユニット部2は曲げ加工領域内に存在し且つワークWの曲げ辺に交差するフランジ部を有するワークのヘミング曲げ加工に対応可能な形状としたことを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 板材等の曲げ加工機において、上金型の下面に水平部材を介して装着する補助金型を本体部と着脱交換ユニット部との組み合わせとし、前記本体部は上金型の下部中央近傍に左右長手方向に沿って半割り円筒形状に近似の空洞部を設けて通常のヘミング曲げ加工を可能とすると共に、着脱交換ユニット部は曲げ加工領域内に存在し且つワークの曲げ辺に交差するフランジ部を有するワークのヘミング曲げ加工に対応可能な形状としたことを特徴とするワーク押え用補助金型。

【請求項2】 着脱交換ユニット部は、曲げ加工領域内に存在し且つワークの曲げ辺に交差するフランジ部に当接接触するのを回避して曲げ加工可能な切り欠き部を有する形状としたことを特徴とする請求項1記載のワーク押え用補助金型。

【請求項3】 着脱交換ユニット部を、ワークの曲げ辺に交差するフランジ等を有する特殊形状に合わせて複数種類備えて成ることを特徴とする請求項1記載のワーク押え用補助金型。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、板材等の曲げ加工機におけるワーク押え用補助金型に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、特殊形状の曲げや板押え部周辺に成形加工部位が存在する場合などでは、標準の押え金型（トップダイ）の下部に着脱用ユニット等の中間部材を介して、図4、及び図5に示すように特殊な補助金型（R曲げ、ヘミング曲げ、クロージング、特殊形状曲げ等に対応して）を装着して使用するのが通例である。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】然しながら上述の従来例において、図7に示すようなヘミング曲げワークを作成する場合、図8のように、標準の押え金型となるトップダイを使用するとワークWのフランジとなる部分に干渉するため使用出来ず、図9に示すように補助金型KH0を用いることによりヘミング曲げ加工が可能である。

【0004】なお、この補助金型KH0は脱着用のユニットによってトップダイ下面に装着するようになっている。

【0005】補助金型KH0は、分割されているトップダイとは異なり、一体物である（実際は、左右2本有るが、2本同時装着のため、金型長さは一定である）。

【0006】図10に示すように左右にフランジF1、F2があると補助金型KH0と干渉してしまう。

【0007】この為、ワークの短、長辺の4辺を曲げる場合、基本的には補助金型KH0を使用する曲げ辺を先曲げにする必要がある。

【0008】従って、図11に示すような製品は、加工不可能とされている。

**【0009】**即ち、図1(a)、(b)及び図3

(a)、(b)(c)に示すような交差するフランジ部が有る製品では、従来の補助金型では左右の交差するフランジ部と干渉し、加工ができないという課題がある。

【0010】この発明は、上述の事情に鑑みて成されたもので、補助金型に通常のヘミング曲げ加工ができる本体部と、曲げ辺に対して交差するフランジ部を有する特殊な曲げ辺の場合でも、曲げ加工が実施できるワーク押え用補助金型を提供することを目的とする。

**【0011】**

【課題を解決するための手段】この発明は、下記構成を備えることにより上記課題を解決できるものである。

【0012】(1) 板材等の曲げ加工機において、上金型の下面に水平部材を介して装着する補助金型を本体部と着脱交換ユニット部との組み合わせとし、前記本体部は上金型の下部中央近傍に左右長手方向に沿って半割り円筒形状に近似の空洞部を設けて通常のヘミング曲げ加工を可能とすると共に、着脱交換ユニット部は曲げ加工領域内に存在し且つワークの曲げ辺に交差するフランジ部を有するワークのヘミング曲げ加工に対応可能な形状としたことを特徴とするワーク押え用補助金型。

【0013】(2) 着脱交換ユニット部は、曲げ加工領域内に存在し且つワークの曲げ辺に交差するフランジ部に当接接触するのを回避して曲げ加工可能な切り欠き部を有する形状としたことを特徴とする前項(1)記載のワーク押え用補助金型。

【0014】(3) 着脱交換ユニット部を、ワークの曲げ辺に交差するフランジ部等を有する特殊形状に合わせて複数種類備えて成ることを特徴とする前項(1)記載のワーク押え用補助金型。

**【0015】**

【発明の実施の形態】以下にこの発明の一実施の形態を説明する。

【0016】図1(a)は、この発明に係るワーク押え用補助金型の一実施の形態を示す平面説明図、(b)は、同側面説明図、(c)は、同斜視図、図2(a)は、ワークの形状に合わせて切り欠き部の間隔寸法を1とした場合のワーク押え用補助金型の斜視図、(b)は、切り欠き部の間隔寸法を12とした場合のワーク押え用補助金型の斜視図、図3(a)、(b)、(c)はヘミング曲げ加工の操作手順の例を示す側面説明図、図4は、曲げ加工機の全体構成側面模式図、図5(a)、(b)は、従来の補助金型を使用した曲げ操作の例を示す側面説明図、図6は、交差するフランジ部の無いワークに切り欠き部の有る外側のワーク押え部を用いた場合、ワークへの補助金型の切り欠き部の当接部位に膨出した歪が生ずる例を示した説明用斜視図、図7は、ヘミング曲げワークの形状を示す側面説明図、図8は、トップダイとワークが干渉する状況を示す側面説明図、図9は、トップダイに補助金型を装着した状況を示す側面説

明図、図10は、交差するフランジ部が有るワークと補助金型が干渉する状況を示す斜視図、図11は、曲げ辺に対して左右両端に交差するフランジ部のあるワークの例を示す斜視図である。

【0017】まず、図4を参照して曲げ加工機の概要を以下に説明する。

【0018】曲げ加工機BMにおいて、上部クランプビーム前面部に設けた上下シリンダのピストンに連結されて上下動自在な水平部材Phの下面に設けられた補助金型KHがトップダイDtの下方から移動接近して前記トップダイDtの下面に当接密着して固設装着される。

【0019】補助金型KH装着後、上部クランプビームの回転軸を支軸とする上下旋回動作により、ベンドビームの操作による左右フランジ部、または前工程の鋭角曲げとなるR曲げ加工後のワークのヘミング曲げ加工が可能である。

【0020】以下にこの発明に係る実施例について説明する。

【0021】上金型（トップダイ）Dtの下面に水平部材Phを介して装着する補助金型KHを本体部1と着脱交換ユニット部2との組み合わせとし、前記本体部1は上金型Dtの下部中央近傍に左右長手方向に沿って半割り円筒形状に近似の空洞部1aを設けて通常のヘミング曲げ加工を可能とすると共に、着脱交換ユニット部2は曲げ加工領域内に存在し且つワークWの曲げ辺に交差するフランジ部F1、F2に当接接触するのを回避して曲げ加工可能な所望のスリット幅3aを有する切り欠き部（スリット）3、3を備えた形状とし、装着時の固定方法としては、例えば図2（b）に示すようにボルト等の固定具bを用いて装着し、前記固定具bを弛緩して外し所望の他の種類の補助金型に自由に交換可能である。

【0022】従って、ヘミング曲げ加工を行うワークWの曲げ辺に交差するフランジ部等を有する特殊形状に合わせて、着脱交換ユニット部2を、複数種類備えて対応することとなる。

【0023】即ち、本発明におけるワーク押え用補助金型は、ヘミング曲げ加工を行う部分を内側ヒール部（heel）と外側ヒール部の二か所に分けた構造としたことにより、交差するフランジの無いワークの場合には、前記補助金型の内側ヒール部を用いてヘミング曲げを行い、曲げ辺に対して交差するフランジ部がある場合は、フランジ部の間隔寸法l（l1、l2）に合った切り欠き部3、3を備えた着脱交換ユニット部2を形成する外側ヒール部を選択装着して使用すれば良い。つまり一つの金型で通常のヘミング曲げと特殊形状のヘミング曲げに対して使い分けが出来る補助金型である。

【0024】また、図6に示すように、外側ヒール部と内側ヒール部の使い分けを正しく実施することにより、例えば交差するフランジ部の無いワークに切り欠き部のある所謂外側ヒール部を用いた場合に生ずるワークのス

リットに当接する部位に膨出する歪み現象を回避して不良製品の発生を防止することが出来る。

【0025】

【発明の効果】この発明によれば、補助金型に通常のヘミング曲げ加工ができる本体部と、曲げ辺に対して交差するフランジ部を有する特殊な曲げ辺の場合でも、交差するフランジ部に当接接触するのを回避できる切り欠き部を有する交換ユニットを本体部に対し着脱自在に設けることにより、一種類の補助金型で多様なヘミング曲げ加工が実施できるという効果を呈する。

【図面の簡単な説明】

【図1】（a）この発明に係るワーク押え用補助金型の一実施の形態を示す平面説明図、（b）は、同側面説明図、（c）は、同斜視図

【図2】（a）ワークの形状に合わせて切り欠き部の間隔寸法をl1とした場合のワーク押え用補助金型の斜視図、（b）は、切り欠き部の間隔寸法をl2とした場合のワーク押え用補助金型の斜視図

【図3】（a）、（b）、（c）はヘミング曲げ加工の操作手順の例を示す側面説明図

【図4】 曲げ加工機の全体構成側面模式図

【図5】（a）、（b）は、従来の補助金型を使用した曲げ操作の例を示す側面説明図

【図6】 交差するフランジ部の無いワークに切り欠き部の有る外側のワーク押え部を用いた場合、ワークへの補助金型の切り欠き部当接部位に膨出した歪が生ずる例を示した説明用斜視図

【図7】 ヘミング曲げワークの形状を示す側面説明図

【図8】 トップダイとワークが干渉する状況を示す側面説明図

【図9】 トップダイに補助金型を装着した状況を示す側面説明図

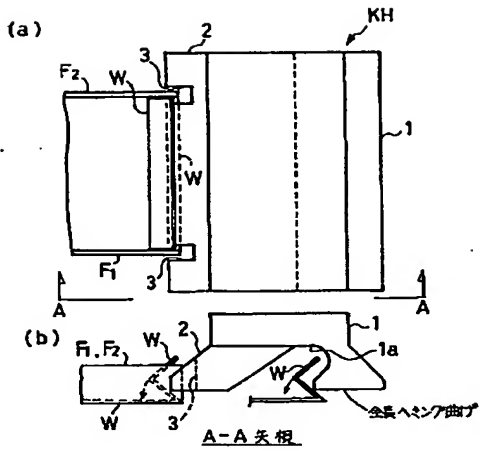
【図10】 交差するフランジ部が有るワークと補助金型が干渉する状況を示す斜視図

【図11】 曲げ辺に対して左右両端に交差するフランジ部のあるワークの例を示す斜視図

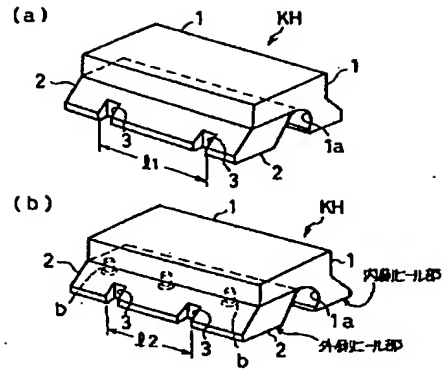
【符号の説明】

- 1 本体部
- 1a 空洞部
- 2 着脱交換ユニット部
- 3 切り欠き部（スリット）
- 3a スリット幅
- b 固定具（ボルト）
- BM 曲げ加工機
- Dt 上金型
- F1、F2 フランジ部
- KH 補助金型
- KH0 従来の補助金型
- Ph 水平部材

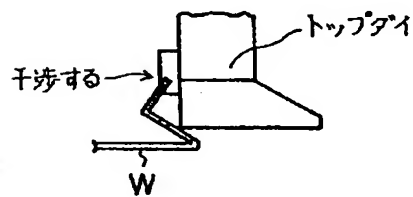
【図1】



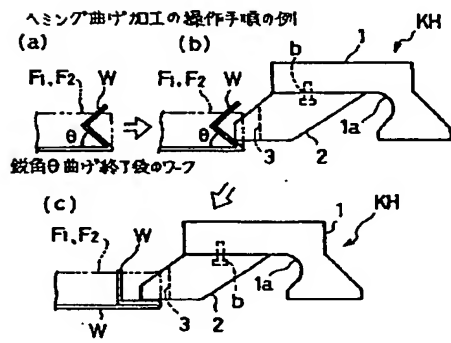
【図2】



【図8】

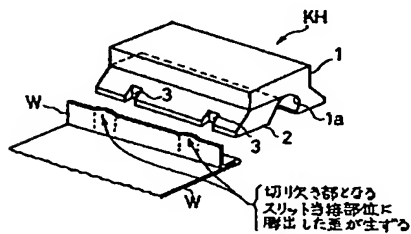


【図3】

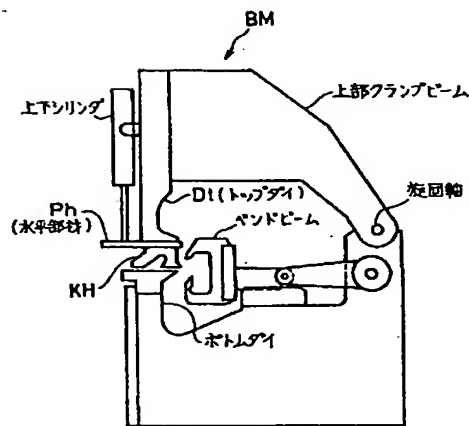


【図6】

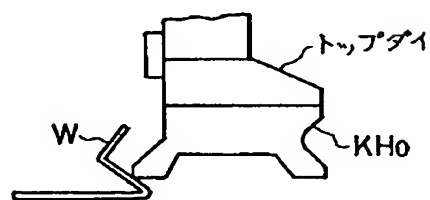
交差するフランジ部の無いワークに切り欠き部のある  
外側のワーク押え部を用いた場合



【図4】



【図9】

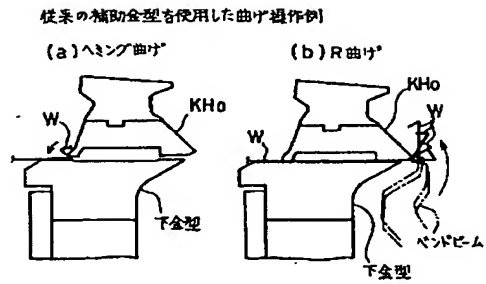


【図7】

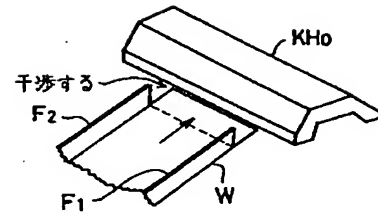
ヘミング曲げワーク



【図5】



【図10】



【図11】

